

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**WEST**

Generate Collection

Print

L4: Entry 38 of 80

File: JPAB

Mar 28, 2000

PUB-NO: JP02000086315A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000086315 A  
TITLE: ADDITIVE FOR HYDRAULIC COMPOSITION

PUBN-DATE: March 28, 2000

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHIBA, DAISUKE

SHIMODA, MASARO

YAMATO, FUJIO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAO CORP

APPL-NO: JP10252415

APPL-DATE: September 7, 1998

INT-CL (IPC): C04 B 24/26; C08 F 290/06; C08 L 33/02; C08 L 35/00; C08 L 55/00

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an additive combinedly having a high flowability-imparting property to hydraulic compositions and an improved clay viscosity-imparting property, satisfying a standard strength, and useful for the hydraulic compositions.

SOLUTION: This additive for hydraulic compositions comprises (I) a copolymer (II) a polymer in a I/II weight ratio of 5/95 to 95/5. (I) A vinylic copolymer containing 2-3C polyoxyalkylene groups (average addition mole number: 2-300) in the molecule and having a weight-average mol.wt. of 5,000-500,000. (II) A polymer having a mol.wt. of 1,000-20,000 and prepared by copolymerizing one or more monomers of the formula [R1 is hydrogen atom or methyl group; R2, R3 are each hydrogen atom, methyl group or M2O(CO)(CH2)m1; M1, M2 are each hydrogen atom, an alkali metal, an alkaline earth metal, ammonium, or a mono-, di- or tri-alkylammonium which may be substituted by a hydroxyl group; (m1) is an integer of 0-2].

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-86315

(P2000-86315A)

(43) 公開日 平成12年3月28日 (2000.3.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

C 0 4 B 24/26

識別記号

F I

C 0 4 B 24/26

テマコード (参考)

F 4 J 0 0 2

E 4 J 0 2 7

H

// C 0 8 F 290/06

C 0 8 L 33/02

C 0 8 F 290/06

C 0 8 L 33/02

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-252415

(22) 出願日

平成10年9月7日 (1998.9.7)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 柴 大介

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(72) 発明者 下田 政朗

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(74) 代理人 100063897

弁理士 古谷 馨 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水硬性組成物用添加剤

(57) 【要約】

【課題】 水硬性組成物に対する高い流動性付与性と向上した粘土質減粘性を併せ持ち、基準強度を満足する水硬性組成物用添加剤の提供。

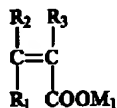
【解決手段】 下記共重合体 (イ) と重合体 (ロ) を重量比で (イ) / (ロ) = 5 / 95 ~ 95 / 5 の割合で含有する水硬性組成物用添加剤。

(イ) 分子内に炭素数 2 ~ 3 のポリオキシアルキレン基 (平均付加モル数 2 ~ 300) を含有する重量平均分子量 5000 ~ 500000 のビニル系共重合体

(ロ) 下記一般式 (A) で表される単量体 (a) の 1 種以上を重合した分子量 1000 ~ 20000 の重合体

【化 1】

一般式 (A)



子、メチル基又は  $M_2O(CO)(CH_2)_{m_1}$ 、 $M_1$ 、 $M_2$  は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム、 $m_1$  は 0 ~ 2 の整数]

[式中、 $R_1$  は水素原子又はメチル基、 $R_2$ 、 $R_3$  は水素原

1

## 【特許請求の範囲】

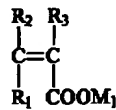
【請求項1】 下記共重合体(イ)と重合体(ロ)を重量比で(イ)/(ロ)=5/95~95/5の割合で含有する水硬性組成物用添加剤。

(イ) 分子内に炭素数2~3のポリオキシアルキレン基(平均付加モル数2~300)を含有する重量平均分子量5000~500000のビニル系共重合体

(ロ) 下記一般式(A)で表される単量体(a)の1種以上を重合した分子量1000~20000の重合体

## 【化1】

## 一般式(A)



【式中、 $R_1$  : 水素原子又はメチル基

$R_2, R_3$  : 水素原子、メチル基又は $M_2O(CO)(CH_2)_{m_1}$

$M_1, M_2$  : 水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム

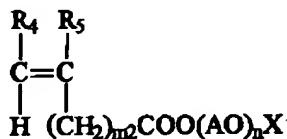
$m_1$  : 0~2の整数]

【請求項2】 重合体(ロ)がモノカルボン酸とジカルボン酸をモル比で30/70~100/0の割合で重合してなる請求項1の水硬性組成物用添加剤。

【請求項3】 共重合体(イ)が、下記一般式(B)で表される単量体(b)の1種以上と下記一般式(C)及び(D)で表される化合物の中から選ばれる1種以上の単量体(c)とを重合して得られる共重合体を必須成分とする請求項1の水硬性組成物用添加剤。

## 【化2】

## 一般式(B)



【式中、 $R_4, R_5$  : 水素原子又はメチル基

$m_2$  : 0~2の整数

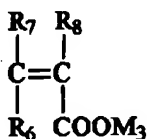
AO : 炭素数2~3のオキシアルキレン基

$n$  : 2~300の数

$X$  : 水素原子又は炭素数1~3のアルキル基を示す。]

## 【化3】

## 一般式(C)



2

【式中、 $R_6$  : 水素原子又はメチル基

$R_7, R_8$  : 水素原子、メチル基又は $M_3O(CO)(CH_2)_{m_3}$

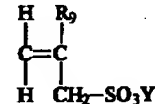
$M_3, M_4$  : 水素、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム

$m_3$  : 0~2の整数

を示す。]

## 【化4】

## 一般式(D)



【式中、 $R_9$  : 水素原子又はメチル基

$Y$  : 水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム

を示す。]

20 【請求項4】 請求項1から3のいずれかの共重合体(イ)及び重合体(ロ)を水硬性材料に添加する水硬性組成物の製造方法。

【請求項5】 水硬性組成物がグラウト工法用セメント組成物である請求項1から3のいずれかの水硬性組成物用添加剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特にグラウト工法に適した水硬性組成物用添加剤に関する。グラウト工法とは、地中に水硬性組成物を50~700kg/cm<sup>2</sup>程度の高圧でジェット噴流体として送り、周囲の土砂を削り取り、排泥液として地上に排出しながら、地中に柱体や壁体を構築する軟弱地盤の改良工法である。

## 【0002】

【従来の技術】従来この工法に用いる水硬性組成物には、基準強度(28日後の強度=30kg/cm<sup>2</sup>)を満足し、流動効果のあるナフタレンスルホン酸ホルムアルデヒド縮合物(ナフタレン系添加剤)が使用され、またポリアルキレングリコールモノエステル系単量体とアクリル酸系単量体等の共重合体を必須成分とするポリエーテル系添加剤が使用されている(特開平8-12398号公報)。

【0003】しかし従来のナフタレン系添加剤では、粘土質に対する減粘効果が小さく、排泥液の粘性が下がらずに排出が困難になる問題がある。またポリエーテル系添加剤では、ナフタレン系添加剤に比べ粘土質の減粘効果は向上するものの、例えばベントナイト成分の多い粘土質など土質によっては十分な減粘効果が発現しない場合がある。

## 【0004】

50 【発明が解決しようとする課題】水硬性組成物に対する

高い流動性付与性と粘土質に対する向上した減粘性の両性能を併せ持ち、基準強度を満足する水硬性組成物用添加剤を提供することである。

【0005】

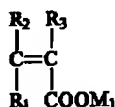
【課題を解決するための手段】本発明は、下記共重合体(イ)と重合体(ロ)を重量比で(イ)/(ロ)=5/95~95/5の割合で含有する水硬性組成物用添加剤である。

【0006】(イ)分子内に炭素数2~3のポリオキシアルキレン基(平均付加モル数2~300)を含有する重量平均分子量5000~500000のビニル系共重合体(ロ)下記一般式(A)で表される単量体(a)の1種以上を重合した分子量1000~20000の重合体

【0007】

【化5】

一般式(A)



【0008】[式中、 $R_1$  : 水素原子又はメチル基  
 $R_2, R_3$  : 水素原子、メチル基又は $M_2O(CO)(CH_2)_{m1}$

$M_1, M_2$  : 水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム

$m_1$  : 0~2の整数]

ポリアクリル酸系添加剤は、水硬性組成物の流動性が従来のナフタレン系添加剤に比べて劣り、凝結時間が遅く強度発現に劣るため、従来はグラウト工法用水硬性組成物の添加剤として顧みられることはなかった。しかしポリアクリル酸系添加剤は粘土質の分散性に優れ、ポリエーテル系添加剤に配合することで、水硬性組成物の高流動性と粘土質に対する減粘性を同時に高い水準で改善することに成功した。

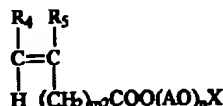
【0009】

【発明の実施の形態】本発明の共重合体(イ)は、高いセメント分散性を得る観点から下記一般式(B)で表される単量体(b)の1種以上と下記一般式(C)及び(D)で表される化合物の中から選ばれる1種以上の単量体(c)とを重合して得られる共重合体を必須成分とすることが好ましい。

【0010】

【化6】

一般式(B)



【0011】[式中、 $R_4, R_5$  : 水素原子又はメチル基  
 $m_2$  : 0~2の整数

$AO$  : 炭素数2~3のオキシアルキレン基

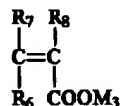
$n$  : 2~300の数

$X$  : 水素原子又は炭素数1~3のアルキル基を示す。]

【0012】

【化7】

一般式(C)



【0013】[式中、 $R_6$  : 水素原子又はメチル基

$R_7, R_8$  : 水素原子、メチル基又は $M_4O(CO)(CH_2)_{m3}$

$M_3, M_4$  : 水素、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム

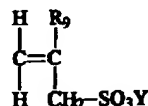
$m_3$  : 0~2の整数

を示す。]

【0014】

【化8】

一般式(D)



【0015】[式中、 $R_9$  : 水素原子又はメチル基

$Y$  : 水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウムを示す。]

一般式(B)で表される単量体(b)としては、メトキシポリエチレングリコール、メトキシポリプロピレングリコール、エトキシポリエチレンポリプロピレングリコール等の片末端アルキル基封鎖ポリアルキレングリコールと(メタ)アクリル酸とのエステル化物や、(メタ)アクリル酸へのエチレンオキシド、プロピレンオキシド付加物が好ましく用いられる。付加形態は単独、ランダム、ブロック又は交互のいずれでもよい。より好ましくはメトキシポリエチレングリコールと(メタ)アクリル酸とのエステル化物である。ポリアルキレングリコールの平均付加モル数は2~300の範囲が流動性に優れるため好ましく、100~200がより好ましい。また平均付加モル数の異なる2種以上の単量体を用いてもよく、平均付加モル数が $n_1=60\sim300$ と $n_2=2\sim40$ の範囲で異なる単量体を用いると流動性と粘土質に対する減粘性に優れる。これらの範囲は $n_1=100\sim200$ と $n_2=2\sim23$ がより

好ましい。両単量体のモル比は $n_1/n_2=10/90\sim90/10$ が好ましい。

【0016】一般式(C)で示される単量体(c)としては、(メタ)アクリル酸、クロトン酸等の不飽和モノカルボン酸系単量体、無水マレイン酸、マレイン酸、無水イタコン酸、イタコン酸、フマル酸等の不飽和ジカルボン酸系単量体、又はこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム塩が好ましく、より好ましくは(メタ)アクリル酸又はこれらのアルカリ金属塩である。

【0017】一般式(D)で示される単量体(c)としては、アリルスルホン酸、メタリルスルホン酸、又はこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム塩が使用される。

【0018】共重合体を構成する単量体(b)、単量体(c)の反応単位は、 $(b)/(c)=0.1/99.9\sim70/30$ (モル比)が流動性に優れ、好ましい。より好ましくは $(b)/(c)=1/99\sim50/50$ (モル比)であり、特に好ましくは $(b)/(c)=5/95\sim40/60$ (モル比)である。

【0019】共重合体(イ)の重量平均分子量は、流動性の点より5000~500000の範囲が良く、20000~100000の範囲が流動性に特に優れる。重量平均分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフィ法(標準物質ポリスチレンスルホン酸ナトリウム換算/水系)による。

【0020】共重合体(イ)は公知の方法で製造できる。例えば、特開平7-223852号公報、特開昭58-74552号公報、特開平4-209737号公報の溶液重合法が挙げられ、水や炭素数1~4の低級アルコール中、過硫酸アンモニウム、過酸化水素等の重合開始剤存在下、要すれば、亜硫酸水素ナトリウムやメルカプトエタノール等を添加し、50~100℃で0.5~10時間反応させればよい。

【0021】なお、本発明の効果を損なわない範囲で、他の共重合可能な単量体を反応させてもよい。こうした単量体としては、アクリロニトリル、アクリル酸エステル、(メタ)アクリルアミド、スチレン、スチレンスルホン酸等が挙げられる。

【0022】本発明の重合体(ロ)は上記一般式(A)で表される単量体(a)の1種以上を重合した分子量1000~20000の重合体である。単量体(a)は例えばカルボン酸系やジカルボン酸系の化合物であり、無水物であってもよい。具体的には例えば(メタ)アクリル酸、クロトン酸等の不飽和モノカルボン酸系単量体、無水マレイン酸、マレイン酸、無水イタコン酸、イタコン酸、無水シトラコン酸、シトラコン酸、フマル酸等の不飽和ジカルボン酸系単量体、又はこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム塩が

好ましい。重合体(ロ)がモノカルボン酸とジカルボン酸をモル比で30/70~100/0の割合で重合してなるものは、粘土質の減粘効果に優れ好ましく、特に好ましくは重合体(ロ)は(メタ)アクリル酸又はこれらのアルカリ金属塩を重合してなる。

【0023】重合体(ロ)の重量平均分子量は、1000~20000の範囲が粘土質の減粘効果に優れ、5000~10000の範囲が特に優れる。重量平均分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフィ法(標準物質ポリスチレンスルホン酸ナトリウム換算/水系)による。

【0024】重合体(ロ)も公知の方法で製造可能であり、一部は市販され一般に入手可能である。重合体(ロ)も本発明の効果を損なわない範囲で、アクリロニトリル、アクリル酸エステル、(メタ)アクリルアミド、スチレン、スチレンスルホン酸等他の共重合可能な単量体を共重合してもよい。

【0025】化合物(イ)と化合物(ロ)の重量比は、水硬性組成物の流動性を確保すると同時に特にベントナイト成分の多い特定粘土質の減粘性を向上させる点から $(イ)/(ロ)=5/95\sim95/5$ が良く、好ましくは10/90~90/10、特に好ましくは20/80~80/20である。

【0026】本発明の添加剤は、一般に化合物(イ)と化合物(ロ)の合計がセメントに対して固形分で0.02~1.0重量%、好ましくは0.1~0.5重量%となるように添加される。

【0027】本発明の添加剤はセメント系の水硬性材料に添加するのが好ましく、セメントとしては普通ポルトランドセメントの他、高炉セメント、フライアッシュセメント、早強セメント等がある。本発明の共重合体

(イ)と重合体(ロ)は水硬性材料に対し、予め両者を配合してから添加しても、別々に添加してもよい。また先に混練水で希釈してから用いてもよい。

【0028】尚、本発明の水硬性組成物用添加剤は、更に公知の添加剤(材)と併用することができる。例えば、AE剤、AE減水剤、流動化剤、遅延剤、早強剤、促進剤、起泡剤、発泡剤、消泡剤、防水剤、防泡剤、珪砂、高炉スラグ、フライアッシュ、シリカフェーム等が挙げられる。

【0029】

【実施例】例示的に、表1の共重合体イ-4の合成例を下記により示す。反応容器に水15モルを仕込み、窒素雰囲気中75℃でイ-4の単量体(b)0.20モル、メタクリル酸0.80モル、水15モルを混合溶解したもの、20%過硫酸アンモニウム水溶液0.01モル、及び2-メルカプトエタノール4gを同時に2時間かけて滴下する。次いで20%過硫酸アンモニウム水溶液0.03モルを30分で滴下し、1時間同温度で、更に90℃に昇温して35%過酸化水素水12gを加え2時間熟成する。熟成終了後、48%水酸化ナトリウム水溶液を加えて中和、分子量55000の共重合体を得た。

【0030】表1に示す共重合体(イ)と表2に示す重合体(ロ)を表3に示す重量比で混合してなる添加剤を以下により評価した。

【0031】〔セメント流動性〕普通ポルトランドセメント800gと有効分で対セメント0.1%の添加剤を含む混練水320g(W/C=40%)をモルタルミキサーで低速(63r/m)で1.5分間攪拌混合後、速やかに排出し、B型粘度計で粘度を測定した。

【0032】〔粘土質減粘性〕ベントナイト5%(対粘土重量)を練り込んだ木節粘土800gと有効分対木節粘土0.1%の添加剤を含む混練水480g(W/C=60%)\*

\*をモルタルミキサーで低速(63r/m)で1.5分間攪拌混合後、速やかに排出し、B型粘度計で粘度を測定した。

【0033】以上の結果を表3に合わせて示す。なおグラウト工法に使用する標準的なポンプでは、これらの評価条件下で、セメント流動性は2000mPa・s以下、粘度質減粘性は100mPa・s以下の粘度が必要である。また実施例のものの28日後の強度はいずれも50~70kg/cm<sup>2</sup>であり、基準強度を満足していた。

【0034】

【表1】

種類	単量体(b)	共重合体(イ)	単量体(c)	モル比(b)/(c)	分子重 <sup>*3</sup>
イ-1	タノ- <i>M</i> (EO)9・タクリル酸エステル		アクリル酸	25/75	62000
イ-2	タノ- <i>M</i> (EO)9・タクリル酸エステル		タクリル酸	25/75	42000
イ-3	タノ- <i>M</i> (EO)9・タクリル酸エステル		マレイン酸	20/80	30000
イ-4	タノ- <i>M</i> (EO)65・タクリル酸エステル		タクリル酸	20/80	55000
イ-5	タノ- <i>M</i> (EO)70・タノ- <i>M</i> (EO)9・タクリル酸エステル <sup>*1</sup>		タクリル酸	20/80	62000
イ-6	タノ- <i>M</i> (EO)120・タノ- <i>M</i> (EO)9・タクリル酸エステル <sup>*2</sup>		タクリル酸	20/80	59000
イ-7	タノ- <i>M</i> (EO)120・タクリル酸エステル		タクリル酸	30/70	70000
イ-8	タノ- <i>M</i> (EO)120・タクリル酸エステル		タクリル酸	20/80	67000
イ-9	タノ- <i>M</i> (EO)120・タクリル酸エステル		タクリル酸	10/90	61000
イ-10	タノ- <i>M</i> (EO)180・タクリル酸エステル		タクリル酸	10/90	68000
イ-11	タノ- <i>M</i> (EO)250・タクリル酸エステル		タクリル酸	10/90	79000
イ-12	タノ- <i>M</i> (EO)125・(PO)10・タクリル酸エステル		タクリル酸	25/75	57000
イ-13	タノ- <i>M</i> (EO)120・タクリル酸エステル <sup>*3</sup> (20モル%)		タクリル酸(60モル%) タクリルスルホン酸(20モル%)	20/80	60000
イ-14(比較品)	タノ- <i>M</i> (EO)320・タクリル酸エステル		タクリル酸	30/70	900000
イ-15(比較品)	タノ- <i>M</i> (EO)65・タクリル酸エステル		タクリル酸	30/70	3100

\*1: タノ-*M*(EO)70とタノ-*M*(EO)9のモル比は1/5

\*2: タノ-*M*(EO)120とタノ-*M*(EO)9のモル比は1/5

\*3: 重量平均分子重(ケルヘルバ-ミエーションクロマトグラフ/ポリスチレンスルホン酸ナトリウム換算)

【0035】

※ ※ 【表2】

重合体(ロ)				
種類	単量体(a-1)	単量体(a-2)	モル比(a-1)/(a-2)	分子量 <sup>*1</sup>
ロ-1	アクリル酸	無水マレイン酸	40/60	6500
ロ-2	アクリル酸	無水マレイン酸	55/45	7000
ロ-3	アクリル酸	無水マレイン酸	70/30	7500
ロ-4	アクリル酸	-	100/0	8000
ロ-5	アクリル酸	マレイン酸	80/20	5500
ロ-6	メタクリル酸	無水マレイン酸	80/20	6000
ロ-7(比較品)	メタクリル酸	無水マレイン酸	80/20	550
ロ-8(比較品)	メタクリル酸	-	100/0	25000

\*1: 重量平均分子量(ゲルパーミエーションクロマトグラフィ/ポリスチレンスルホン酸ナトリウム換算)

【0036】

\* \* 【表3】

実施例及び比較例	添加剤			性能	
	共重合体(イ)	重合体(ロ)	重量比((イ)/(ロ))	ゲル流動性(mPa・s)	粘土質減粘性(mPa・s)
比較例 1	イ-9	ロ-4	100/0	650	125
実施例	1	イ-9	ロ-4	90/10	95
	2	イ-9	ロ-4	70/30	85
	3	イ-9	ロ-4	50/50	70
	4	イ-9	ロ-4	30/70	50
	5	イ-9	ロ-4	10/90	40
比較例 2	イ-9	ロ-4	0/100	2200	30
実施例	6	イ-1	ロ-4	30/70	65
	7	イ-2	ロ-4	30/70	60
	8	イ-3	ロ-4	30/70	55
	9	イ-4	ロ-4	30/70	70
	10	イ-5	ロ-4	30/70	55
	11	イ-6	ロ-4	30/70	50
	12	イ-7	ロ-4	30/70	75
	13	イ-8	ロ-4	30/70	60
	14	イ-10	ロ-4	30/70	70
	15	イ-11	ロ-4	30/70	85
	16	イ-12	ロ-4	30/70	80
	17	イ-13	ロ-4	30/70	90
	18	イ-9	ロ-1	30/70	90
	19	イ-9	ロ-2	30/70	80
比較例	20	イ-9	ロ-3	30/70	65
	21	イ-9	ロ-5	30/70	85
	22	イ-9	ロ-6	30/70	90
	3	イ-14	ロ-4	30/70	180
	4	イ-15	ロ-4	30/70	220
	5	イ-9	ロ-7	30/70	320
	6	イ-9	ロ-8	30/70	250

【0037】

【発明の効果】本発明の水硬性組成物用添加剤を用いることで、高い流動性付与性と粘土質に対する向上した減※

※粘性の両性能を併せ持ち基準強度を満足する、特にグラウト工法用セメント組成物として有用な水硬性組成物を提供できる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考)

C 08 L 35/00

C 08 L 35/00

55/00

55/00

C 04 B 103:32



(72)発明者 倭 富士桜  
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研  
究所内

Fターム(参考) 4J002 BG01X BH00X BN18W DM006  
4J027 AC02 AC03 BA03 BA04 BA06  
BA07 CA03 CD08